9. ASPECTOS TÉCNICOS

El Proyecto "Mina de Cobre Panamá", cuyo estudio de Impacto Ambiental y Social Categoría III y su consecuente viabilidad ambiental y social, fue aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (hoy MiAMBIENTE), mediante la Resolución DIEORA IA 1210-2011 el 28 de diciembre de 2011, consiste en el minado a cielo abierto de tres (3) yacimientos de cobre correspondientes a los tajos Botija, Colina y Valle Grande.

Luego, el 25 de noviembre de 2013, MPSA presentó ante la ANAM actual Ministerio de Ambiente, la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental que consistió en la condensación de las seiscientas diecisiete (617) medidas de mitigación contempladas en el EsIA aprobado, sus adendas y la Resolución aprobatoria; en un total de trescientos setenta y tres (373) compromisos, de los cuales tres (3) compromisos referentes al uso de Cianuro, no aplican al Proyecto debido a que el mismo no se utilizará en ninguna de las etapas del Proyecto. La modificación fue aprobada mediante Resolución DIEORA 0871 del 5 de diciembre de 2013.

Posteriormente, el 15 de diciembre de 2015, mediante la Resolución DIEORA-IAM-040-2015 se aprobó la segunda modificación al EsIA, que incluyó el diseño y ubicación de la captación y descarga de agua de mar para enfriamiento de la Planta de Generación Eléctrica y se añade una medida de mitigación; para un total de 371 compromisos ambientales adquiridos por MPSA.

De igual forma, se presenta una tercera solicitud de modificación al EsIA Categoría III del Proyecto Mina de Cobre Panamá ante el Ministerio de Ambiente, aprobada mediante Resolución DIEORA IAM-019-2017 del 11 de abril de 2017, que consistió en la implementación de una torre de captación y un túnel de decantación para realizar la descarga de las aguas de la Instalación de Manejo de Relaves (IMR) en la cuenca del Río Del Medio, en la misma ubicación contemplada en el EsIA Categoría III aprobado. El diseño planteado establece que las aguas previamente decantadas y excedentes entrarán a través de unas compuertas instaladas en la torre, que permite el ingreso del agua de manera controlada hacia el Túnel de Decantación, que a su vez tendrá una descarga mínima necesaria cumpliendo con los parámetros establecidos en las normativas vigentes para la descarga de efluentes.

Adicional, mediante la Resolución DIEORA IAM-025-2017 el 18 de mayo de 2017, MiAMBIENTE aprueba una nueva modificación del EsIA del Proyecto, que consiste en:

- Cambio del diseño totalmente soterrado de las tres (3) tuberías para la conducción de concentrado de cobre a un diseño combinado de instalación en algunas secciones sobre la superficie y otras soterradas.
- Cambio de la ubicación de la Planta de Procesos a un área cercana a la Poza 12, con coordenadas UTM WGS84: 978387 N y 539875 E.
- Mejora en el sistema de transporte del material desde los tajos hacia la Planta de Procesos; mediante la utilización de una faja transportadora (Conveyor) con cubierta, en lugar del uso de la flota minera contemplada en el EsIA; minimizando las partículas en dispersión y alteraciones en la calidad del aire.

Recientemente, el 15 de marzo de 2023, el Ministerio de Ambiente emitió la Resolución Nº DEIA-IAM-006-2023, por la cual se aprueba la modificación de cinco (5) compromisos del Plan de Manejo Ambiental del EsIA categoría III del Proyecto Mina de Cobre Panamá, siendo aprobados de la siguiente manera:

- **Compromiso 13103**: *Los motores diésel de la flota minera tendrán una clasificación 1, 2, o sistemas eléctricos o híbridos o cualquier otra tecnología disponible que sea favorable al ambiente, con el fin de evitar alteración significativa a la calidad del aire. Para lo cual, MPSA ampliará el programa de Monitoreo de Calidad de Aire (en ejecución) para que incluya dos (2) puntos de monitoreo adicionales, uno en el área del tajo donde se medirán los valores de* SO_2*,* NO_2*, CO y* O_3 *(que guardan relación con la flota minera) y el otro en la Comunidad de San Benito, específicamente en la vivienda más cercana al proyecto, en donde se medirán todos los parámetros que establece la normativa de referencia. Estos monitoreos se realizarán semestralmente, a través de un laboratorio acreditado y serán entregados al Ministerio de Ambiente en los Informes de seguimiento del Proyecto Mina de Cobre Panamá.*

- **Compromisos 13198, 13209 y 13241:** *Implementar la iniciativa "Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas" (TAPYRES), dirigida al*

desarrollo sostenible y fortalecimiento de iniciativas de conservación de hábitat, conectividad restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, además de la investigación destinada a la conservación del Tapir de Baird (Tapirus bairdii), la cual tendrá énfasis en las áreas protegidas ubicadas en el área de influencia del proyecto Mina de Cobre Panamá. La iniciativa TAPYRES en su fase I y II involucrará un fondo de B/. 500.000 que se distribuirá de la siguiente manera:

- ***Fase I**: Elaboración del Plan Nacional para la Conservación del Tapir Centroamericano en Panamá con un monto máximo de cincuenta mil balboas (B/. 50,000.00).*
- ***Fase II**: Desarrollo de las líneas de acción (Investigación; Conservación y Restauración de Hábitat; y Educación y Comunicación) del Plan Operativo TAPYRES; con un alcance regional localizado dentro del área de influencia del Proyecto Mina de Cobre Panamá, con un monto máximo de cuatrocientos cincuenta mil balboas (B/. 450,000.00). El desarrollo de las Fases I y II se podrá realizar de forma paralela.*

Posterior a la ejecución de la fase II, para dar continuidad al Plan TAPYRES, se propone el desarrollo de la fase III, la cual consiste en actividades de monitoreo y seguimiento del plan TAPYRES, para asegurar la permanencia de los cambios impulsados y la actualización del estado de las poblaciones del Tapir. Sus fondos se ejecutarán a través de los planes operativos establecidos en la Carta de Entendimiento No-OCTI-001-2022 (entre el Ministerio de Ambiente, MPSA y la Fundación Cobre Panamá) a través de los POAs quinquenales cuyo monto propuesto será consensuado entre las partes involucradas, estimándose en B/. 60,000.00 anual. Por ser la ejecución de esta fase a largo plazo, el seguimiento será documentado a través de los informes de seguimiento del EsIA Categoría III.

MPSA participará y coordinará durante la ejecución de las diferentes fases de la iniciativa TAPYRES y la vida útil del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

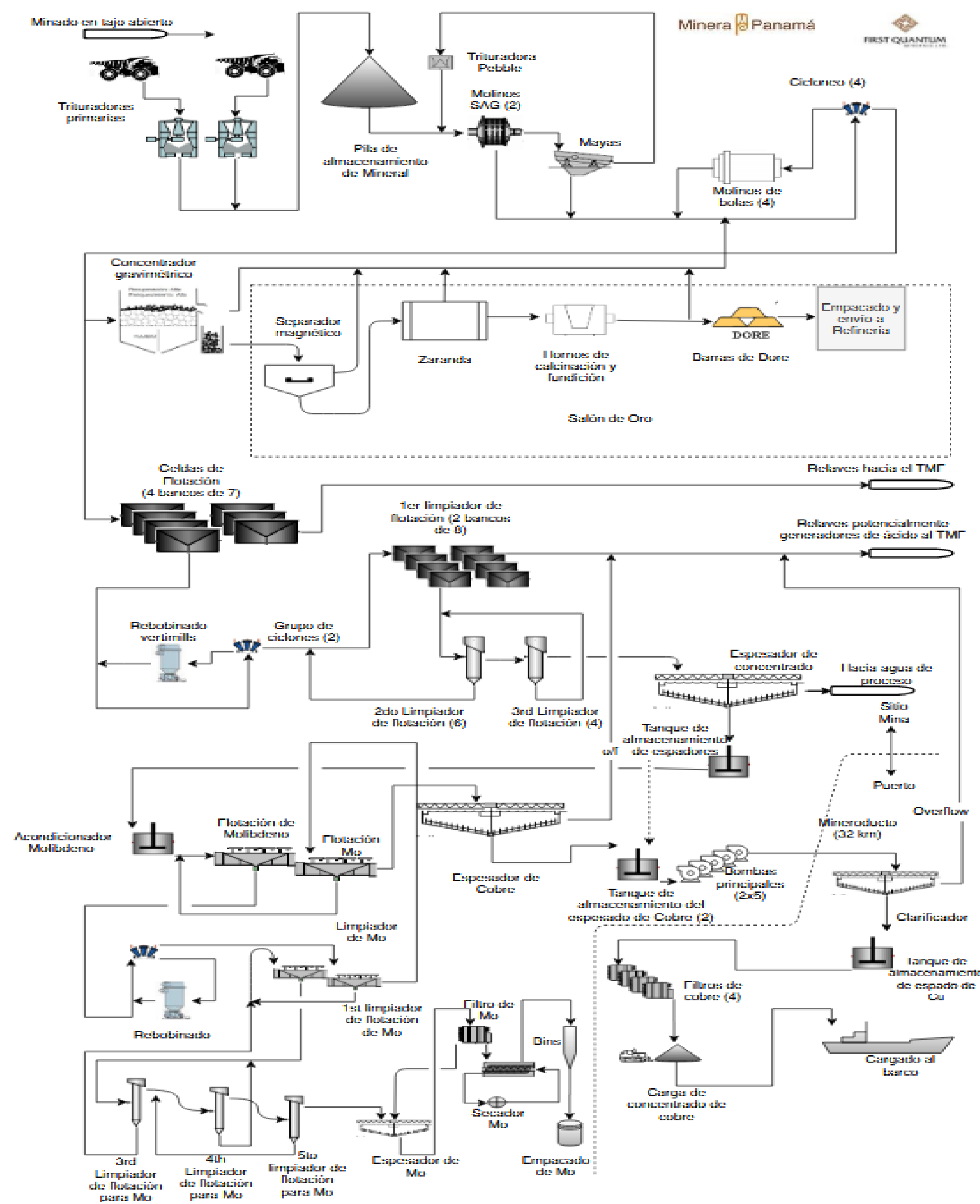
- **Compromiso 13251**: *La saprolita que se haya guardado durante las etapas de construcción y operación se colocará en los depósitos de almacenamiento de roca estéril o de mineral de baja ley; la capa de saprolita tendrá un espesor suficiente (aproximadamente 1 m) para poder suministrar un medio de enraizamiento a largo plazo para una estructura similar a un bosque tropical secundario.*

Cabe indicar que, este Proyecto abarca una zona de concesión de 13,000 hectáreas ubicadas en los distritos de Donoso y Omar Torrijos Herrera, provincia de Colón; en la zona Nor-Central de la República de Panamá. La concesión, derecho de explotación y procesamiento de mineral de sulfuro de cobre, establecida por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, a través de la Ley 9 del 26 de febrero de 1997, denominada Ley Petaquilla; fue otorgada a la Sociedad Minera y Promotora Minera Panamá, S.A. (MPSA).

La actividad de minado (explotación) y procesamiento de sulfuro de cobre, se llevan a cabo en cuatro (4) fases que incluyen: la planificación/pre-construcción, construcción, operación y cierre/post-cierre. Actualmente, el Proyecto desarrolla su etapa de operación, donde se realiza explotación y minado a cielo abierto de la roca mineralizada, producción de concentrado de mineral, y conducción al Puerto donde es exportado; además del manejo y disposición de relaves producto del procesamiento del mineral.

El proceso de minado comienza en la explotación, con la extracción y trituración de la roca mineral, seguido del traslado a la Planta de Procesos a través de las fajas transportadoras (Conveyor) para su procesamiento. Dicho procesamiento consta de una etapa de molienda y separación gravimétrica de los minerales de cobre y oro. El mineral de cobre es enviado a la etapa de flotación, limpieza y espesado, donde se obtiene el concentrado que luego es bombeado a través del sistema de ductos hacia el Puerto. En el área del Puerto, se le retira el exceso de humedad en la Planta de Filtración y se embarca para su salida del país; mientras que, el agua filtrada es enviada como agua de proceso devuelta a la IMR. El proceso de obtención del mineral de cobre se ilustra en la figura 9.1. Cabe señalar que, el circuito para la separación y obtención de molibdeno, no se encuentra operativo aún.

Figura 9.1 Flujograma del proceso de extracción de cobre



Fuente: MPSA, 2020.

Las actividades desarrolladas en el Proyecto contemplan las siguientes instalaciones:

Tabla 9.1. Principales instalaciones del Proyecto "Mina de Cobre Panamá", Etapa de Operaciones

Instalaciones Mineras en Sitio Mina:	
• Tajos	• Tres (3) tajos a cielo abierto ubicados en las áreas de Botija, Colina y Valle Grande; que se desarrollarán durante la vida del Proyecto. Actualmente, se encuentra en explotación el Tajo Botija y se construyen las vías de acceso hacia el nuevo Tajo Colina. • Instalaciones de trituración, transporte y almacenamiento de mineral. • Depósitos para el almacenamiento de roca estéril (DARE) y saprolita. • Áreas de almacenamiento de mineral de baja, media y alta ley. • Sumideros para la recolección y bombeo de las escorrentías que se producen en el Tajo.
• Planta de Procesos	• Área de Molienda con tres (3) molinos semi-autógenos (SAG) y seis (6) molinos de bolas, área de almacenamiento de mineral y alimentadores. • Área de flotación con celdas para separar los minerales que contienen cobre de los minerales estériles, generando la producción de concentrado de cobre. • Para la recuperación del oro, se cuenta con un cuarto separador por gravimetría. • Área de remolienda y espesadores. • Un circuito adicional para el procesamiento de molibdeno (en construcción con bajo porcentaje de avance). • Mineroducto para el transporte del concentrado de cobre hasta el Puerto, para su posterior embarcación.

• Instalación de Manejo de Relaves (IMR)	• Torre de Captación y Túnel de Decantación para la descarga de las aguas de la IMR. • Laguna de relaves limitada por las Presas Norte, compuesta de cuatro (4) sectores y Este, con diez (10) sectores. • Celdas de arena de las presas de la IMR. • Planta de Ciclones para la generación de arenas que se utilizarán en la construcción de las celdas de las presas.
• Infraestructuras para manejo de agua	• Pozas de Sedimentación para manejo de escorrentías y retención de sedimentos. • Reservorios de agua fresca. • Reservorios de agua de procesos.
Instalaciones Mineras en Puerto:	
• Planta de Generación Eléctrica	• Unidades de generación de energía eléctrica, calderas, chimenea, unidades de desulfurización de gases de combustión, sitio de toma de agua de enfriamiento y difusores para la descarga del efluente. • Área de almacenamiento de carbón. • Depósito de cenizas.
• Planta de Filtración y Área de Almacenamiento de Cobre	• Filtrado del concentrado de cobre y sitio de almacenamiento para su posterior embarque.
• Puerto Internacional de Punta Rincón	• Terminales 1 y 2 para la exportación de concentrado de cobre e importación de carbón, insumos y productos utilizados en el Proyecto.
Instalaciones Auxiliares de Mina y Puerto:	
• Campamentos	• Módulos de habitaciones para alojamiento. • Cocinas. • Lavandería. • Clínicas.

• Talleres en Mina y Puerto	• Área de reparación y mantenimiento de vehículos livianos, maquinaria pesada y equipos.
• Almacenes de insumos y reactivos	• Instalaciones de almacenamiento de sustancias y reactivos auditados por CONAPRED. • Áreas de reactivos utilizados en la Planta de Procesos. • Almacenes de insumos de logística.
• Laboratorios	• Laboratorio de Geología. • Laboratorio de Suelo. • Laboratorio de Arqueología.
• Área de Servicios MSA	• Sitio de despacho de aceites y estación de combustibles, área de oficinas, talleres de mantenimiento de equipos y áreas de acopio.
• Otras instalaciones auxiliares	• Oficinas administrativas y salas de control. • Áreas de almacenamiento y abastecimiento de combustible. • PTAR Cobre, PTAR TMF, Sistema de bombeo SK, PTAR Caribbean, PTAR Dorado. • Planta de preparación de Cal. • Planta de Emulsiones y Polvorín. • Planta de Concreto-Botija • Instalaciones de seguridad y estaciones de emergencias. • Vías internas del Proyecto y Camino a la Costa.

Fuente: CODESA, 2023.

El sistema de ductos en el Camino a la Costa, que incluye tres (3) líneas de tuberías, una de concentrado de cobre, una de agua de proceso y una de combustible diésel, además de las carreteras de acceso al Proyecto y las que unen a la Mina con el Puerto; están ubicados en gran medida, fuera del área de concesión en terrenos que son propiedad de Minera Panamá, S.A.

Actualmente, se utilizan retroexcavadoras, camiones bomba con pluma para concreto, camiones mezcladores de concreto, grúas, camiones cisterna de agua, cemento y combustible, trituradoras fijas y móviles, perforadoras, topadoras, palas excavadoras, ascensores tenedor, generadores de energía, hidro sembradoras, camiones de acarreo de rocas y saprolita, camiones de lubricación, torres de luz, vehículos tipo pick-up, mini-excavadoras, pala eléctrica de cable, moto-niveladoras, camiones mineros LIEBHERR, helicópteros, tanques de agua y combustible, contenedores camiones plataforma, barredoras, compactadoras de suelo, plataformas de tijeras, camiones de succión, camiones remolque, manipuladores telescópicos, manipuladores de neumáticos, martillo perforador, máquinas de soldar portátiles, cargador bobcat, compactadores vibratorios, carros ambulancias, camiones bomberos, camiones transportadores de explosivos, cargadores de ruedas, tractores, grúas de oruga, barcazas, motosierras, camiones para transporte de emulsión, cajetas transportadoras de explosivos y autobuses como parte de la flota minera utilizada en las distintas actividades operativas.

El Proyecto Mina de Cobre Panamá se encuentra en su cuarto año de operaciones y producción comercial de extracción de concentrado de cobre, desde la declaración por FQML el 1 de septiembre de 2019, sobre el inicio de dicha etapa. Según información suministrada por personal de operaciones de MPSA, al final de la semana 16 del año 2023, la cantidad del material mineralizado de baja, media y de alta ley movido al triturador es de 1,588,668 Ton y el material movido a los Botaderos es de 1,086,319 Ton; lo que indica un total de 2,674,987 Ton de material extraído hasta el 22 de abril de 2023.

El acarreo del material rocoso es ejecutado por camiones Liebherr de 363 toneladas de capacidad, Modelo L284 y 17 camiones 777G marca Caterpillar de 90 toneladas de capacidad. El carguío en este momento lo ejecutan las palas eléctricas P&H, Modelo 4100XPC, ubicadas en el área del Tajo Botija. Adicional, dan soporte a la excavación y al transporte, camiones de 40 toneladas marca Caterpillar, Modelo 740B.

Durante el año 2020, debido a la pandemia del COVID-19, se suspendieron temporalmente las actividades del Proyecto y se aprobó mediante la Resolución Nº 1162 del 6 de abril de 2020 y la Resolución Nº 1394-A del 25 de mayo de 2020 expedidas por la Dirección General de Salud

Pública del MINSA, la modalidad de “preservación y gestión segura” con restricciones en el número de trabajadores a un mínimo que garantizó el mantenimiento a la Planta de Procesos, Planta Termoeléctrica y los equipos necesarios. Luego del levantamiento de la suspensión, aprobado mediante Resolución Nº 1651 del 03 de julio de 2020, MPSA ha continuado con la ejecución de los programas de gestión ambiental, seguridad y desarrollo comunitario; además, de la mitigación y compensación ambiental y social con los programas de biodiversidad, reforestación, restauración, control de erosión y programas de desarrollo social.

Cabe señalar que, dentro del periodo en evaluación (finales de febrero a inicios de marzo 2023) el Proyecto tuvo que suspender las operaciones de procesamiento de mineral, debido a la restricción de carga de concentrado de cobre en el Puerto de Punta Rincón dictada por la Autoridad Marítima de Panamá, mediante la Resolución No.007-DGPIMA-2023 (“La Resolución”) del 26 de enero de 2023. Retomando la operación de carga de concentrado el 8 de marzo de 2023, luego de la firma del nuevo Contrato Ley entre Minera Panamá, S.A. y el Estado Panameño. Debido a este tiempo de paralización de las operaciones del Proyecto, hubo una reducción de actividades y personal dentro de la obra.